定曆玉衡

定曆玉衡卷五

秀水　張雍敬著

西洋辨小序

曆之為道有所當然有所以然所當然者數是也此曆家之能事所以然者理是也此道之大原三皇五帝堯舜周孔之所妙契無間傳以心而不傳以言者也是唯好學精思之士相求乎性命之原庶有以見其流行之妙敦化之機而後天地之情狀陰陽之變通可以不傳傳之要非術士之所得而與言者也故

古今曆家其推步之法未始不可徵效于當時傳述于後世而一出議論即或矯誣求一語之幾于是而不可得習于數而昧于原也今西洋曆術用以推步雖未悉協而較諸舊法稍為近密其七政有纏度交道有盈縮及天體九重高下之序尤得曆家所未曾有是以

朝廷有取焉獨其持論意欲推明所以然而溺于數之中出于理之外泥跡而意為推雖真而歸之幻甚至謂四方無定上下無分晝夜易處寒暑異態舉天地

之定位。陰陽之定候。而惑亂之。則其害豈但中於曆術而已哉。然以其倜傀而新奇也。既足以供好事者之譚資。操觚者之勦說。而又當斯道幾絕之候。尤足以欺人所不見。傲人所不知。其不脅一世而惑其說也幾希。此天道人心明晦絕續之所關。凡有志於斯者。所不能已于辭也。故敢不揣譾陋。畧舉其說以辨之。亦羨墨起廢。為西法之功臣。非植顏求疵。樹中州之赤幟也。或者問曰。西士之至于中國也。梯航之遠。以數萬里計。其所見之廣。孚孰與彼。童而習之。壯而

行之羣萃而講求者唯此。設科而取士者唯此。其知之。熟子孰與彼而顧欲糾其失未。曰。裕經綸之猷畧者。豈必取試于廟廊。知稼穡之艱難者。豈必從事于畎畝。是故君子不出戶庭而通天下之故。通以理耳。雍蔽雖非其人哉。然終不以彼之所見。奪吾之所不見。彼之所知。易吾之所不知也。

西法天象辨

利西江云。余嘗留心量天地法。𠀤述名數以便覽。地球每度二百五十里。則知三百六十度。為地一週九萬里。計地面至中心。隔一萬四千三百一十八里零十八丈。地心至第九重月輪天。四十八萬二千五百二十餘里。至第八重天。九十一萬八千七百五十餘里。至第七重天。二百四十萬零六百八十一餘里。至第六重日輪天。一千六百零五萬五千六百九十餘里。至第五重天。二千七百四十

一萬二千一百餘里。至第四重天。一萬二千六百七十六萬九千五百八十四餘里。至第三重天。二萬五百七十七萬零五百六十四餘里。至第二重天三萬二千二百七十六萬九千八百四十五餘里。至第一重天謂宗動天。六萬四千七百三十三萬八千六百九十餘里。此九層相包。如葱頭皮。皆硬堅。而日月星辰。定在其體內。如木節在板。因天而動。第天體明無色。則能通透。光如琉璃之類。若二十八宿。星之上等。每各大於地球一百零六倍。

又六分之一。其二等各星。大於地球八十九倍又八分之一。其三等各星。大七十一倍又三分之一。其四等星。大五十三倍又十二分之一。其五等星。大三十五倍又八分之一。其六等大廿一倍又十分之一。此六等皆在第二重天也。土星大於地球九十四倍又八分之一。木星大於地球九十四倍又一半分。火星大於地球半倍。日輪大於地球一百六十五倍又八分之三。地球大於金星三十六倍又二十七分之一。大於水星二萬一千九百五

十一倍。大於月輪三十八倍又三分之一。則日太於月六千五百三十八倍又五分之一。

問月借日光。有消長。乃諸星之光。恒見圓滿而無消長何也。曰。諸星與月。其借日光不同也。月天在日天之下。月受其光。近遠一異。消長不同。諸星之天居日天之上。日光照星。恒照其下面。雖或近或遠乎日。而其下面恒有光。故居地上者。視星恒有光也。

近世西洋一名士。新造一巧器。持此器觀六十里遠之一尺大之物。明視之。無異在目前也。

持此觀月。則千倍大於常。觀金星大似月。其光亦或消或長。無異於月。

利氏所言。似乎從數而得。然數起于象。必見真象。而後有真數。如天體九重。外寬內窄。日月星宿。近大遠小。雖理所固然。而要必遠近先有定憑。然後大小可以數測。彼謂地球正圓。無分上下。則天地定象。且顛倒莫辨矣。更何以言數。若舍象而僅言數。則數亦何定之有。假令引而近之。謂地心至月天二十四萬餘里。則九天皆可使之倍遠。而日可使之倍大。或推而

遠之謂地心至月天。九十六萬餘里。則九天皆可使之倍近。而日又可使之倍小。此以天合我之數。而非以數合天者也。原其意。祇因月之借光。疑地在中間。有所障礙。故推日月而遠之。隘地球而小之。使月小于地。地小于日。而又計其適里遠近。使大者遠而見小。小者近而見大。於是日月雖大小懸絕。而視之則齊一矣。地雖在中間。而日大于地一百六十餘倍。則不能障礙矣。以此通借光之理。亦誠費盡心思哉。而抑知其不必然也。夫陰陽之理。一氣妙合。相感以神。豈

關形隔。是故銅山西崩。洛鐘東應。慈母齧指。孝子痛心。一氣故也。嘗見一地師。出磁石及鐵為戲。置鐵於桌。以磁石于桌下運之。則其鐵旋轉不已。夫磁之與鐵微物耳。而理有感通。則他物不能隔。況日月乃陰陽一氣乎。彼地烏能隔之。而煩多方測算為也。一則天以內皆積氣。々即是天。日月星宿託體於中。各乘其陰陽五行之氣。自為旋運。無累限而自有界限。無根繫而自有根繫者也。且三光之精。無非積氣。故其質亦本輕清。而天之運也。又甚急而剛。是故載之以

旋。而不虞其墜。古今之言日月星宿者。雖未嘗明言其何以繫屬於天。而凡于積氣之說。多在所不信。豈非虞其或墜乎。則古今之人。皆杞人類也。利氏因古今之皆杞人也。於是謂天體硬堅。而日月星宿定在天內。如木節在板。因天而動。是則可無虞其墜矣。今試驗之。惟太陽隨氣順旋。有一定之度。若月與五星。則各有疾遲者也。使定在天內。則九層相包。動則俱動順則俱順。即因氣之緩急而有疾遲之分。亦當疾者常疾。遲者常遲。焉不能因太陽之感召。而或遲或

疾。各異其行矣。若謂遲疾之故。即層天體為之。則九層相次。無容此一層疾。彼一層遲。此一層順。彼一層逆。參差相間。牴牾不合也。二則

陰陽五行。雖本一氣。而要必陰陽為幹。五行為枝。則其成象。亦必日月為大。五星為小。今乃為土木火等星。其大于月也或千百倍。是猶人之指大于臂。脛大于股也。非奇疾。則怪民矣。遷就偏說。而遺其本原。幾不知陰陽五行為何物。此古今術家之通病也。三則

今有一燈。遠在里許外。莫不見之者。置豆大一物於

里許外。則雖離婁不能察。蓋燈以光用。與他物之僅有形質者不同也。日月之體。政以光用。故南交視夏至之日。朔方視冬至之日。其遠近固甚殊矣。而大小不異者。則以光相及。自不同於凡有質者。稍有遠近。即改觀也。若夫出沒之於午中。所以見為大小者。以地面距天頂。倍遠于地中之距東西極也。然雖以遠近之故。形為大小。而大小終不甚懸絕。則日月之體。原不甚大。蓋可知已。今據西說。日輪大於地球一百六十五倍餘。則其大當為四百六十萬餘里。去地一

千六百五萬餘里。以遠極而小。故所見僅如盤盂。是遠十萬里而見小一倍也。地徑二萬八千六百餘里。以遠十萬里而小一倍。是遠三里半而見小一里也。則近三里半。亦當見大一里。如信然也。則泰山之高四十里。登其絕頂。仰望午日。當大徑十餘里乎。二至黃道之度。以每度二百五十里計之。進退差一萬二千里。則冬至之日當如何小。夏至之日當如何大哉。

四則

日月之體。大小不同。而以遠近之故。視徑若一。則遠

近大小。宜為相似之例。日大于地球一百六十五倍。凡遠十萬里而見一小倍。則月遠四十八萬里。當大於地球四倍又十分之八。何以反小於地球三十八倍餘乎。若以月之遠近大小為例。則日遠一千六百五萬餘里。比月遠三十三倍半。亦僅當大於月三十三倍半。則日徑僅得地球十分之九。何能大於地球一百六十五倍餘乎。五則

又據地面距日一千六百五萬餘里。則日輪天徑。當加地下一倍。為三千二百十萬餘里。畧以徑一圍三

計之。約每度止得二十七萬里。日徑不過準一度。烏得大於地球一百六十五倍哉。月輪天徑。亦加地下一倍。當為九十六萬五千餘里。亦畧以徑一圍三計之。約每度當為八千里。月徑亦準一度。何以小於地球三十八倍哉。

六則

天本積氣。急則剛矣。謂之硬堅則否。使果硬堅如琉璃之類。則奔星何以能流。隕星何以能墜乎。

七則

星亦借光。先儒雖有是說。然未有實証也。今西士從而申之。夫諸天在日天之上。故其光恒圓滿。似矣。而

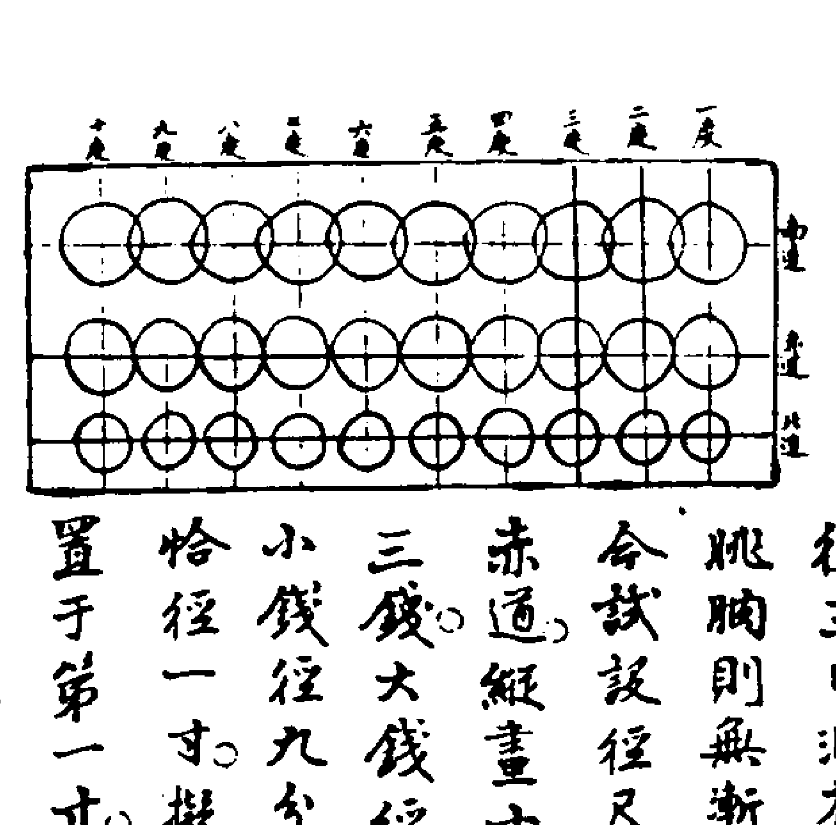
金水在下。何以解焉。則曰金星亦有消長。無異於月。若然。則過午之時。猶月之晦朔也。其光當全在上面。而或遇經天。則下面亦見有光。又何以解焉。竊謂此當以靈憲闇虛在星〻微之言驗之。取與日相對同度同道之星。測其遇闇虛而果一如月之蝕也。則借光之說信矣。不然。則未足據也。八則

朓朒辨

日行每日必一周。一日必百刻。則無盈縮可知。使行有盈縮。則度有增減。必不能每日定于百刻。若必定于百刻。則度有進退。必不能每日適為一周。此亦理之甚顯。數之甚易知者。而千古不悟。則黃道之法蔽之也。今西士亦能見日行之必無盈縮也。故謂為人目之視行。而名之曰朓朒。大意謂日月常為平行。而自人視之。則有朓朒。朓者。日月在卑。近人。而視行大於實行。朒者。日月在高。遠人。而視行小於實行。盖朓朒

則占度闊。有似乎盈而非盈。朒則占度狹。有似乎縮而非縮也。是說也。揆之理數。俱有難通。又不可以無辨。夫有遠近而後形為大小。有大小而後見有朓朒。此三者必相因而生者也。據其術。天地之體皆圓。當中線處。則日行南北道。雖有高卑。曾無遠近。將大小朓朒何從而生乎。此不可通者一。其高遠卑近。唯赤道以南。乃見為然耳。若中國在中線之北。則高反近而卑反遠矣。此不可通者二。即曰此不計里實而但論高卑。高即為遠。卑即為近。亦但可為出没之於午

中言耳。若俱就午中視之。則冬至午中之日。與夏至午中之日。雖極高卑。又何嘗形為大小。而有朓朒之見乎。此不可通者三。且日月既以高卑而形為大小。則度分亦必以高卑而形為濶狹。（高則見狹卑則見濶）以大躔濶。以小躔狹。仍適相符。又安得有朓朒乎。此不可通者四。今且不必以吾說窮之也。第即據其所謂朓朒者而辨之。彼立定氣之術。自冬至至春分。凡八十九日弱。而行九十度。則先三日。非有漸積之盈分而然乎。自夏至至秋分九十三日半強。而亦行九十度。則



後三日。非有漸積之縮分而然乎。若朓朒則無漸積之分者也。何以明之。會試設徑尺之板。橫畫三線。以擬黃赤道。縱畫十寸。以寸擬度。取大中小三錢。大錢徑一寸五釐。擬視行之朓。小錢徑九分五釐。擬視行之朒。中錢恰徑一寸。擬視行之平度。以三錢分置于第一寸。從右而起。其孔正對縱橫二線十字交處。擬日月之自行。則

中錢恰當一寸。而大錢則左餘五釐。所謂朓也。小錢則左虧五釐。所謂朒也。再左移一寸。則中錢仍為恰好。而大錢仍左餘五釐。小錢仍左虧五釐。如是漸進。以至移盡十寸。其中錢仍為恰好。而大錢之左。仍止餘五釐。小錢之左。仍止虧五釐。何嘗有漸積之分乎。故若從朓朒之說。則春分止應微先五刻。而不得先三日。秋分止應稍後五刻。而不得後三日。若從定氣之術。則冬至〻春分。有積盈之數。而不得謂之朓。夏至〻秋分。有積縮之數。而不得謂之朒矣。夫西士之

所以聳動聽聞。而幾中曆之差者。全在定氣一端。其無所勦襲而特秘者。止此朓朒一說。而孰知此二說者。已自為矛盾。不可相通乎。

月食辨

月明為借光本於周髀○周髀曰日兆月月光乃出故成明月月食為蔽于地○原于靈憲○靈憲曰當日之衝光常不合者蔽于地也是謂闇虛雖皆古人餘論○然其是非得失○亦政有辨矣○今西術兼取二說而求通之○請先與之論黃赤道○夫天大而在外○地小而在內○日月之道○即地觀之○將如輻之輳轂乎○抑不然乎○彼謂天有黃赤道○地亦同之○故上下有三圈相對○則輻輳之說也○既如輻輳○則日月南北道○相去極遠○不過五十三度有奇○而地徑一百十八度少○以一

百十八度之地。障五十三度之道。將遇望無不蔽。而亦當無不食矣。如以日輪甚大。地不能蔽。則地小于日。即不足以蔽日。而地大于月。終能蔽月。夫既能蔽月。即所以蔽日矣。而猶曰不能蔽乎。即曰不必如輻輳。然度之濶狹相當。則在所必論也。月道出入黃道。凡五度半。而地球當輪天。凡得三度半。是地球常蔽其十一分之七也。則凡十有一月之間。當相食七次乎。必欲求通其說。吾猶恨月尚未甚大。而地尚未甚小也。且日月之為借為蔽。當以日月之自相望為準。

而不嘗以人目之所望爲準。今試設身處於月之中以望日。則日雖大。而相去甚遠。勢必杳乎其不可見矣。日大于地一百六十五倍餘而從地望日以遠極而其小僅如盤盂若從月望日則更遠四十八萬里將僅如盤盂之日其已微而不見矣從日望月。則月既小。而相去愈遠。更必渺乎其無所見矣。日小于地三十八倍以遠四十八萬里而其小亦僅如盤盂若從日望月則更遠一千六百五萬餘里其僅如盤盂之月猶有可見否耶日月既兩、相望而兩不相見。則光將何從而借乎。如曰日月之體。小而至于盤盂。則已爲定體。雖更極遠。不復見小。此于理數俱不可通亦姑爲之辨辯耳然地在中閒。則又在所必論也。

日月視徑。皆約四寸。月小于地三十八倍。從地望之。
約徑四寸。則天大于月三十八倍。從月望地。當大徑
一丈五尺餘。以一丈五尺餘之地。在于中間。而蔽四
寸之日。又安往而不蔽也邪。此適于月食。必不可通
于借光者也。日大于地一百六十五倍。從地望之。亦
約徑四寸。則地小于日一百六十五倍。從日望地。將
不啻如纖塵矣。夫纖塵之地。又何足以蔽四寸之月
乎。此適于借光。又不可適于月食者也。故借光蔽地。
二者亦必不可相通。正不必傅會古人而曲為之解也。

西士自為設難曰。日月正對。相遠必百八十度。半周天也。故月在地平上。日必居其下。日在地平上。月必居其下。然有月食而皆在地平上者。則月食非由地景矣。何也。此見甚明何不因其明而轉思其理以怙地蔽之非而必又為之曲解也曰。此海水或濕氣所影映也。蓋地平傍近。恒有溼氣清徹如煙。或空中對月輪。有輕薄白雲。或值當海水。皆能令月影映於其內。而目力所成。宛一月焉。如水中錢景。此視法之理也。云云。苟如所解。則是月本食在地下。而人若見其食在地上也。

夫食之當在地上。或當在地下。加時當在晨昏限之或前或後。夫豈無法可按。無數可測者乎。乃竟舍法數而歸于虛幻。亦太欺人矣。

且月食之必非地景。更為易辨。凡人之視物。遠則見小。而物之有景。遠則轉大。試以日食驗之。南方見陰曆微虧。北方見陽曆微虧。則里差相距三十度許。是月體僅七百餘里。而其景至地以遠四十八萬里。則大徑七八千里。是景之遠則轉大為足徵矣。由此推之。州地體徑二萬八千里。其景至月亦遠四十八萬里。將大徑三十餘萬里。何以闇虛僅為五六寸乎。

西法地球辨

古之言天者三家。而蓋天為最古。故傳播及遠。西域之法。皆其遺也。如釋氏謂日繞須彌山。照四大天下。

長阿含經曰須彌山北有天下名鬱單越東有天下名弗于逮西有天下名俱耶尼南有天下名閻浮提　法苑珠林云佛告諸比丘若浮閻洲日正中時弗婆提洲日則始沒瞿耶尼洲日則初出鬱單越洲正當夜半若瞿耶尼洲日正中時此閻浮洲日則始沒鬱單越洲日則初出弗婆提洲正當夜半若鬱單越洲日正中時瞿耶尼洲日則始沒弗婆提洲日則初出此閻浮洲正當夜半若弗婆提洲日正中時鬱單越洲日則始沒此閻浮洲日則初出瞿耶尼洲正當夜半

即四壺四和。日行平轉之說。

周髀家言天似蓋笠地法覆盤天地各中高外下北極之下為天地之中其地最高而滂沲四隤三光隱映以為晝夜天地隆高相從日去地恆八萬里日麗天而平轉故日運行處在極北ㄟ方日中南方夜半在極東ㄟ方日中西方夜半在極南ㄟ方日中北方夜半在極西ㄟ方日中東方夜半凡此四方天地四蓋四和晝夜易處

驗諸象則不合。揆諸理則無稽。儒家曆家。皆所弗道也此西說以蓋天移於渾天。故取驗愈遠。違理愈甚。乃斯道是非邪正之所關。非獨曆術精粗睽合之所繫也。故不得不起而辨之。夫論難者。相長之資。或亦西士之所樂聞乎。若疑雍敝之故為排斥也。則彼說

之有當者。如九重高下之說又何為而亟亟之也

其說曰。地與海。本是圓形。而合為一球。居天球之中。彼此相應。故天有南北二極。地亦有之。天分三百六十度。地亦同之。天中有赤道。自赤道而北二十三度半。為北道。據中國在北道之北。日行赤道。則晝夜平。行南道則晝短。行北道則晝長。故天球有晝夜平圈列於中。晝短晝長二圈列于南北。以著日行之界。地球亦有三圈對于下。但天包地外為甚大。其度廣。地處天中為甚小。其度狹。地每度

廣二百五十里。則地之東西南北各一周。有九萬里。厚二萬八千六百三十六里零三十六丈。上下四旁。皆生齒所居。渾淪一球。原無上下。蓋在天之內。何瞻非天。總六合內。凡足所跱即為下。凡首所向即為上。不專以身之所居分上下也。

又曰。以地勢分輿地為六大州。曰歐邏巴。曰利未亞。曰亞細亞。曰北亞墨利加。曰南亞墨利加、曰墨瓦臘泥加。

又曰。予自泰西浮海入中國。至晝夜平線。已見南

北二壼皆在平地。畧無高低。道轉而南。過大浪山。已見南極出地三十二度。則大浪山與中國。上下相為對待矣。

又曰。凡同緯之地。其極出地數同。則四季寒暑同態焉。若两處離中線度數相同。但一離南一離北。其四季晝夜刻數均同。惟時相反耳。此之夏為彼之冬矣。

又曰。若北極出地九十度。則此地以北極為天頂。以赤道為地平。赤道北諸節氣。全在地平上。赤道

南諸節氣。全在地平下。而半年爲晝。半年爲夜矣。或曰。一年半爲晝。半爲夜。何以証之。曰。吾西國人親所經歷。其愈近北極者。夏至日愈長。夜愈短。夏至日有全十二時爲晝。有全三十日爲晝。全六十日爲晝。全六月爲晝。歷歷身涉。不可疑也。試于中國。亦可見焉。京師北土之夏至日。長於廣東南土之夏至。以此推之。以至半年爲晝。半年爲夜。足徵矣。上下四方。晝夜寒暑。理之一定者也。自有蓋天釋氏之說。而四方無定形。晝夜無定候矣。今有西說。則併

上下無定形。寒暑無定候矣。夫金必指南。水必就下。物之性也。物之性。即物之理。物之理。即天地之理也。而謂上下無定形。將謂天地無定理乎。據其地與海圖。有東洋西洋。南海北海之名。則四方且有定矣。奚爲上下反無定乎。南爲陽而主夏。北爲陰而主冬。天道之本然也。據圖北有氷海。則可知南海之爲炎矣。若曰。此夏彼冬。則極南之處。又當極寒乎。　一則據天下有六大洲。而仍別其孰爲東西。孰爲南北。則是地之平面。而非圓之謂矣。如謂之圓。則必亂還已

之西境。即為南北亞米利加之東境。而冰海之北。又為墨瓦臘泥加之南。而後圓也。然乎否。 二則

人必獨明而處。地球既圓。則赤道以南之人。必將以北為南矣。南北既已相反。則東西亦必互易。而彼處日月。將見為出于西而沒于東乎。彼將應之曰。東西固無定鄉也。然東西即無定鄉。而左右必有定理。則請易一辭以詰之曰。彼處日月將見為出于右而沒于左乎。 三則

太陽照而後萬物生。草木向陽則茂。背陰則枯。春夏

生長。日近故也。秋冬零落。日遠故也。據黃赤道上下有三圈相對。則上下東西。圈皆太陽所照臨者也。若北面。則惟夏至前後見日。南面。則惟冬至前後見日。一歲之中。而半歲殆如長夜。將萬物何由偏生。而四上下四旁。皆生齒所居。理之所難通者也。夫人晝而動。夜而息。彼將半年動而半年息乎。一不食則飢。再不食則憊。彼將半年食而半年餐乎。四則

據地球周九萬里。四分之。則自地上面之中。至西面之中。為二萬二千五百里。彼西士也故以中國至西面爲例地厚二

萬八千六百餘里。其地心距地之四面。各一萬四千三百餘里。西面之中。當平地、對心。橫看上面之中。當高出地心。正看則自上面至西面。為路二萬二千五百里。而高下乃差一萬四千三百餘里。由此推之。則凡行二百里十五里。便應低下一百四十三里。行二十二步。便應低下十四步矣。此李淳風所謂直似梯級。更無平地者也。彼將曰。地以漸而低下。則人亦漸而斜立。故地雖居有上下四旁。而其實則但以人之所戴為上。所履為下。處處皆自以為地之上面。亦處處祇覺

其平。而不可以上面西面較量其高下也。夫隨人所處。皆自以為地之上面。則亦當皆自以為地之極中。凡圓體必中高而四向隤下。今試以杭郡驗之。人在杭郡。則杭郡為中。而環繞之嘉湖嚴紹徽寧諸郡。皆當見為隤下。今嘉湖自低。徽寧自高。是于圓體者所難通也。彼將曰所謂圓者。論其全體則然耳。若就一省一郡觀之。則山川高下。不無變形。而究其全體。則仍無礙其為圓者也。且圓豈真如鏡球之類哉。然全體雖不可見。而大段則可見。自吳越北至朔方。數千

里而遠。西至甘肅、亦數千里而遠。已約得地徑三分之一。而西北自高、東南自下、地之高下、雖有定形、於圓體終有所不能通也、如曰崑崙為大地之中。故西北高而東南下。則中既有定、斯上下亦當有定。將無分上下之說。既不可通、而自崑崙以達八隅、且必仍如梯級矣。

五則

凡物近視則大。遠視則小、西術所推日月星宿之大小、全憑此理。乃論朓朒、則但以高卑為大小、猶可曰中線之審。遠近無殊也。至于日之出沒大而午中小

則又小者近而大者遠。立一說而自有三變。使能会
割圜之法。而別有所以爲推。則各爲一理者。亦各有
一法。庶可以無議。乃其所藉以爲推者。斷不能出於
弦弧勾股之外。則何其彼此矛盾乎。今據其術言之。
人在地上面之中。望日出沒。恰各距天徑之半。仰望
午中。當減去地心至地面之數。則東西爲遠。而上下
近一萬四千三百餘里。以遠近三里半而差一里計
之。則午中視徑。當大四千餘里。乃何以日出沒遠而
宜小者反大。午中近而絕大者反小乎。君謂大小不

係于遠近。則其所推之日月星宿。以遠近為大小者。亦俱不足憑矣。是則自立說而自為破也。
西士自為解曰。此非由于地之遠近也。濕氣使然也。蓋夜中水氣恒上騰。氣行空中。差成濕性。濕以太陽自下而上。映帶而來。晃漾焉。達動焉。人望之以為如是其大耳。若太陽當空。浮翳盡埽。無所映陽。真體明淨。較之旦暮為小。云。

此亦僅可為遠近不甚多。大小不甚懸者解耳。今大小差四千餘里。豈一濕氣所能解乎。且其說更不可通于月。苟

如所言。則中夜之溼氣。甚於旦暮。將月之當午。晃漾蓮動。亦必更甚。而旦暮見小。中夜見大矣。

六則

據地球正圓。人在上面則植立。於四旁則橫立。於下面則倒立。以為氣之所載。如蟲蟻之可以緣壁緣梁云。夫蟲蟻即在一面觀之。既能橫緣于壁。又能倒緣于梁。皆與平行無異。此出于性能。有莫知其所以然者。與人之但能植立平行者不同。非可為喻也。且蟲蟻之能緣行。亦非由氣之所載。試使以其背著於梁壁。則斷無不墜焉矣。然則其為緣也。果載于氣乎。抑

自有所以為緣者乎。七則

充塞兩間者氣也。而氣有剛柔之分。近天者剛。近地者柔。今地面之氣。塵埃野馬。其柔實甚。若地下之氣亦然。將不足以載鴻毛。能載大地乎。彼亦知柔氣之不足以載也。則又為之說曰。人物即足之所踐為下。而其重心亦皆在下。上面之人物。其重心入于地心。下面之人物。其重心亦入于地心。以至四面。亦復如是。上下四旁。人物相等。其勢之足以相拒也又適均。故地球得居于空中。而不偏不墜云。嘗觀西士於數

學。及諸餘藝。其用心亦頗入細。諱理似不應至此。豈獨識者爲之胡盧哉。十一則

地輿海圖

地輿海彼自有全圖茲畧具大槩以便案驗

據地輿海圖。橫畫三線。滿剌伽國當晝夜平線。大浪山在晝短線之南。自此而南。則窮于鷄鳴地。中國在晝長線之北。自此而北。則窮于冰海。僅得半面球形。

而所謂天下有六大洲者。已盡在於是。烏得渾圓如球乎。即使甌邏巴之西。可接境於大東洋。而冰海必不可接境於鴉鳴地。蓋既畫三線。即非全圓也。而附和者。必且為之辭曰。地雖如球。而圓體難圓。可以意會。而不可跡泥。即如星圖。北極居中。則南極亦當斂聚而為之圖者。近南極處必反散濶。同一理耳。信如斯言。則星圖亦將橫畫三線。以當黃赤道。可乎不可。不可如知其不可也。則地圖亦應將黃赤道畫如兩環相交。而後地始得如球。此又可乎不可。若曰圖雖

止為半球。而上面既有半球。則下面亦有半球。此又可意度而知。則六大洲既全聚於上面。將下面不復有山川疆域。而生齒安從跻足乎。下面既無人物。而上面獨有人物。則亦惟有上面之人物之重心。入於地心。而下面無人物之重心以相距。吾恐地球必將下墜矣。若曰。下面亦必有山川疆域。但人跡不至。不可得而知耳。則彼國好遊。何以經歷之處。所見所聞。僅在半球之內。而半球之外。非特不可得而見。并不可得而聞乎。是則地形止有半球。而半球之外。必非人

人之所能至可知矣。非人之所能至即必非人之所能居。又可知矣。

上下相為對待處、必須遠距半周天。今中國見北極出地三十六度。大浪山見南極出地三十六度。按圖攷之、止距七十二度。烏得云上下相為對待、作此欺人之語乎、若論中國對待之處、勢必北極變為南極。而入地三十六度。南極變為北極、而出地三十六度。不識南北二極。果否反易其位乎。即曰南北不妨易位、而日月又將出於右而沒於左矣。可若何。

地球果圓。而又恰居天心。則人目所見。處々當僅得半周。然高山絕頂。恒于雞鳴時即見日出。如岱之日觀峯、嵩之雞鳴峯。嵋、峨、羅浮、秦駐等處。皆顯然足證。則地平之上。有不止于半周矣。凡差一時。則日行差三十餘度。東西加倍。則凡差一時。地平上當多六十餘度。將地不得恰居天心。而亦不得渾圓如球矣。若曰。此亦視法之一理。一如水中錢景。則月食視法。乃差在地平上。而日出視法。又差在地平下。彼此相反。政不得而相通也。

近有一山。其高十里。使遠數十里。則高僅七八里矣。更遠數十里。則高僅五六里矣。至數百里而外。則全不可得而見。非其山低而不見也。以遠不可窮故也。又如占雲氣者。平望在桑榆上五百里。升高而望之。一千五百里。外此則不可見。豈非以遠而不能窮乎。然則人之目力。政有限矣。是故地上天多。地下天少。而天之高遠無窮。人之目力有限。所以處處皆僅見其半周。此乃天之虛象。由人目而成者也。信如地球之說。則處處所見皆為實象。而人之目力。乃能窮千

百萬里之遠矣。其然乎
中國對待之處。人若向明而立。則南北二極。必互易其位。亦互易其名。而光道適在天頂之南。然後長線變為短線。短線變為長線。而冬夏始為相反。然日月星宿。勢必為西出而東沒矣。若曰。南極仍為南極。北極仍為北極。則人當背明而處。其長線亦變為短線。短線亦變為長線。而冬夏相反。然以光道觀之。則夏至日道當在天頂北十二度。冬至日道當在天頂北六十度。而南至為夏。北至為冬矣。若仍以南至為冬。

北至為夏。則冬夏不能相反。而又冬晝長而熱。夏晝短而寒矣。吾蓋為之反覆推求。深異其言之一當於理。而終不可得也。

凡為渾圓之圖。則南北中三道。應作三規。或作黃赤二道。則當形如連環。始得渾圓之理。若橫畫三線。則止為半面球形。此最易辨者也。今按其圖橫畫三線。則大浪山與中國。俱在半球之內。初非對待。而六大洲亦俱在半球之內。則非全圖。是則地球之為謬妄。彼已親口自供。左證具在。即欲為之平反而不得也。

定曆玉衡卷六

秀水　張雍敬著

星圖說

蓋天之法其來最遠。而世咸斥其非。豈聖人之於曆象。有未盡善者耶。抑後人之智。反足以察聖人之非耶。亦未之思矣。昔宓羲氏始作蓋天。即今之星圖。凡可以鏤木勒石者是也。自漢以來。世皆宗渾天矣。而至於作圖。則必仍蓋天之舊。蓋以渾天止可為儀。而不可以為圖也。試思欲圖天象。舍蓋天之法。更無別法

則聖人制作。固已立於不易矣。

隋書圓蓋志曰。昔者正曆明時。作圓蓋以圖列宿。極在其中。迴之以觀天象。分三百六十五度四分度之一。以定日數。日行星紀。轉迴右行。故圜規之以為日行道。欲明其四時所在。故於春以青為道。於夏以赤為道。於秋以白為道。於冬以黑為道。四時之末各十八日。則以黃為道。

第古聖人於天地之理。多著以象而不棄其文。如先天易。亦但有爻象而無其辭。所以藏諸用而使後人

自得之也。若夫北極為天地之中。日行平轉。不出入於地。則後人緣圖起意。妄為穿鑿耳。於聖人乎何尤。若之何以末流之謬妄。而并誣始法之舉非邪。惟是蓋天之圖。南方之度。當狭而反濶。其星當密而反疎。則以渾體難圖。其勢不得不爾。世有以二分二至。列為四圖者。謂之瓜瓣度。亦有以辰次列為十二圖者。謂之椰葉度。其於濶狭疎密之象。雖若有合。而零星割裂。反不如蓋天之歸一矣。今仍舊法。總作一圖。而則為南極圖。使便於南面仰觀。是則蓋天而兼渾天

之象庶為得之。但限于幅。若全載中外諸星。則細密厭觀。而距星入度。易為他星所迫窄。而不得其真數。故止列三垣二十八宿。一如渾儀之法。非特取其簡明。亦以曆家所重。在此而不在彼也。

若欲全載天文。當用此法。而別為大圖可也。

又舊圖黄赤二道。如兩環相交。與渾儀同。舍煩就簡。於法為得。而非天象之真。

太陽之行。冬至後以漸而北。夏至後以漸而南。其進退之度。雖止四十八度弱。而日換一道。一歲實

有三百六十五道。其數甚繁。不可施于法象。故渾儀黃道止用一圈。以斜交于赤道。而日行之以漸進退。恰當其宿度。是法最為簡要。然非真象也。

故是圖改畫三圈。一為南道。一為北道。中為赤道。欲驗赤道北諸宿。則用前圖。欲攷赤道南諸宿。則用後圖。其距極入度之數。闊狹疎密之象。俱按圖可得。至於今日天象。攷諸漢唐宋元舊法。已多不符。竊欲攷正。而不敢以偏方目力。據為定象。故分度猶仍授時赤道之舊。以較諸古度為稍近也。

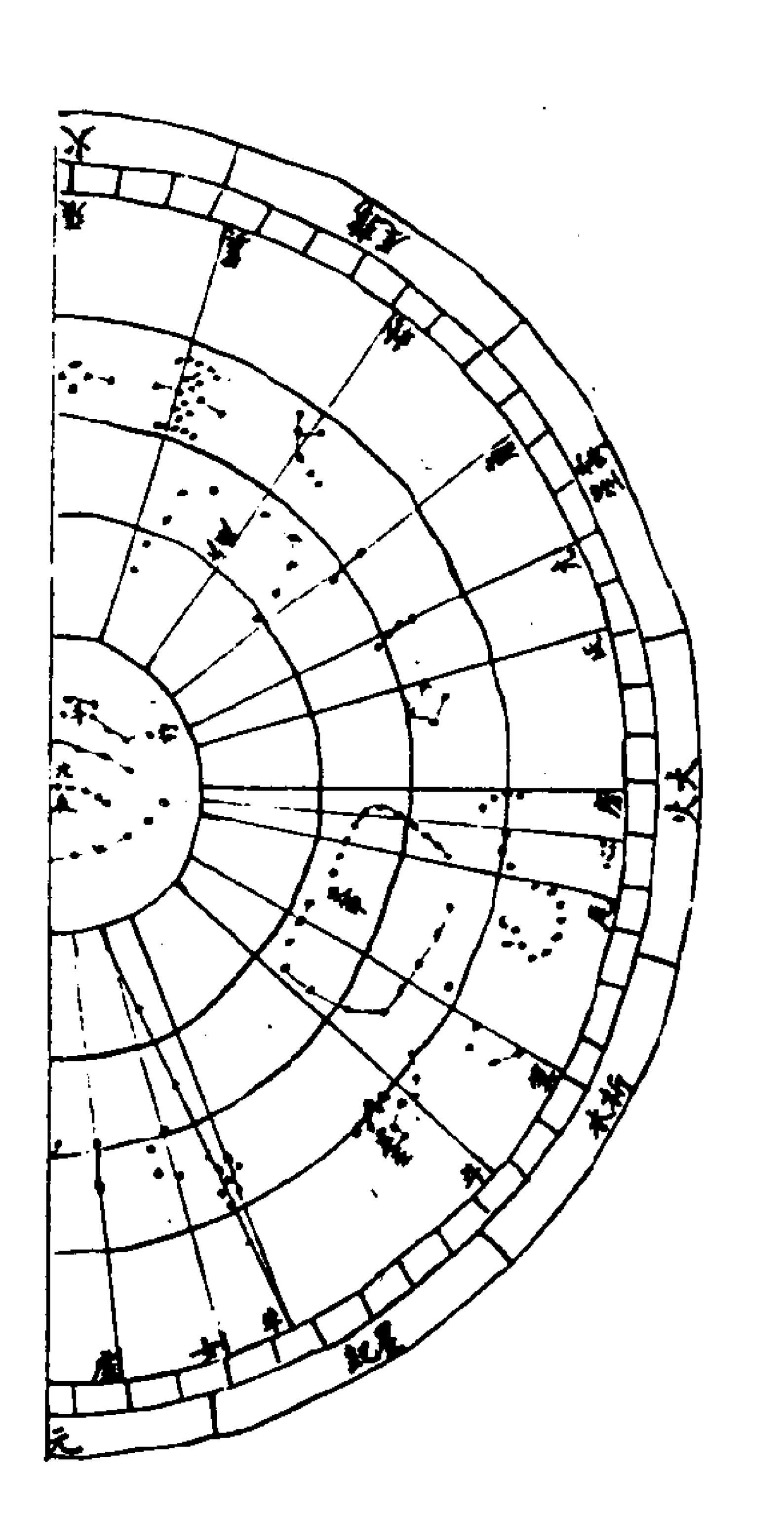
垣宿圖

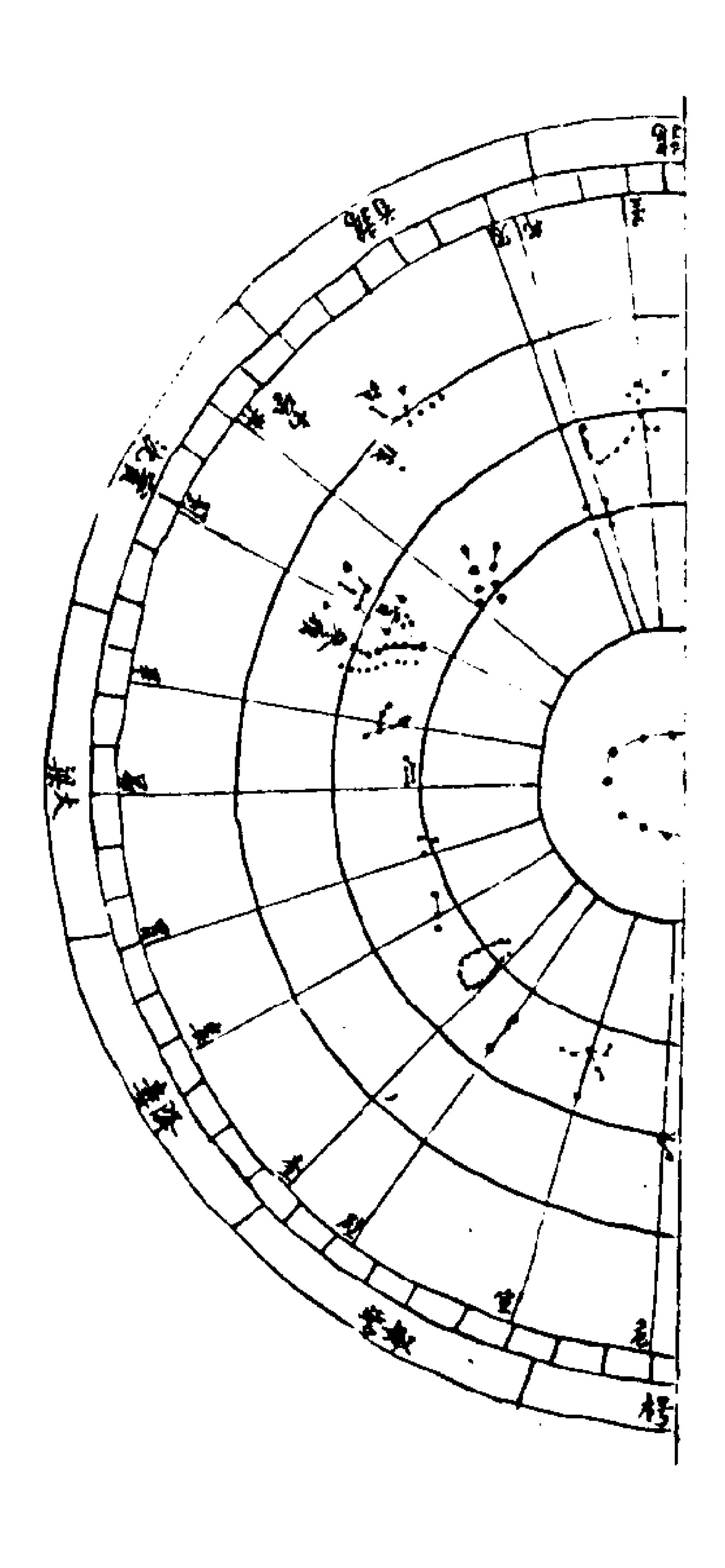
中第一層北極圈　第二層日北道

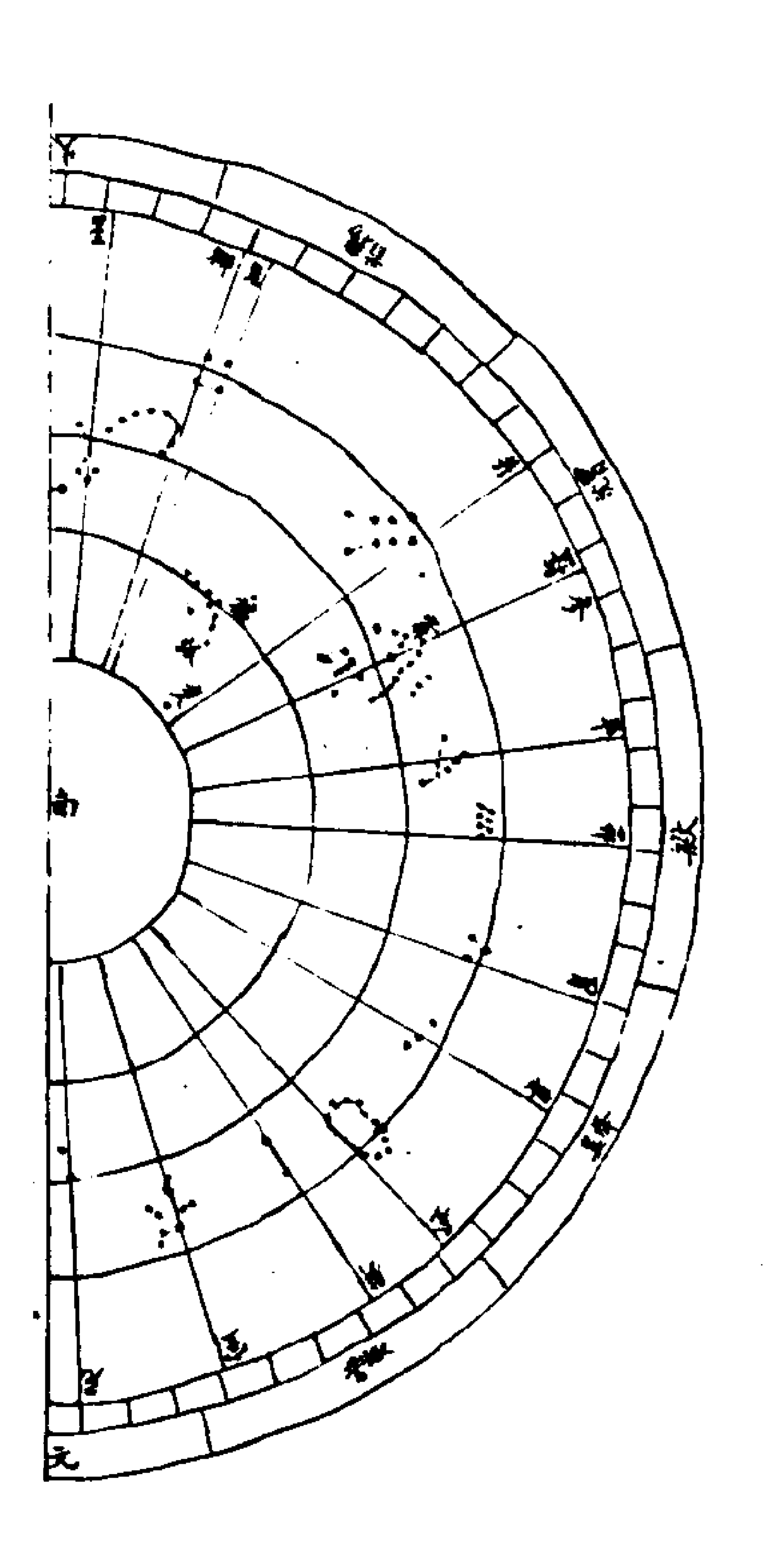
第三層赤道　第四層日南道

第五層周天分度每格爲五度

第六層十二辰次





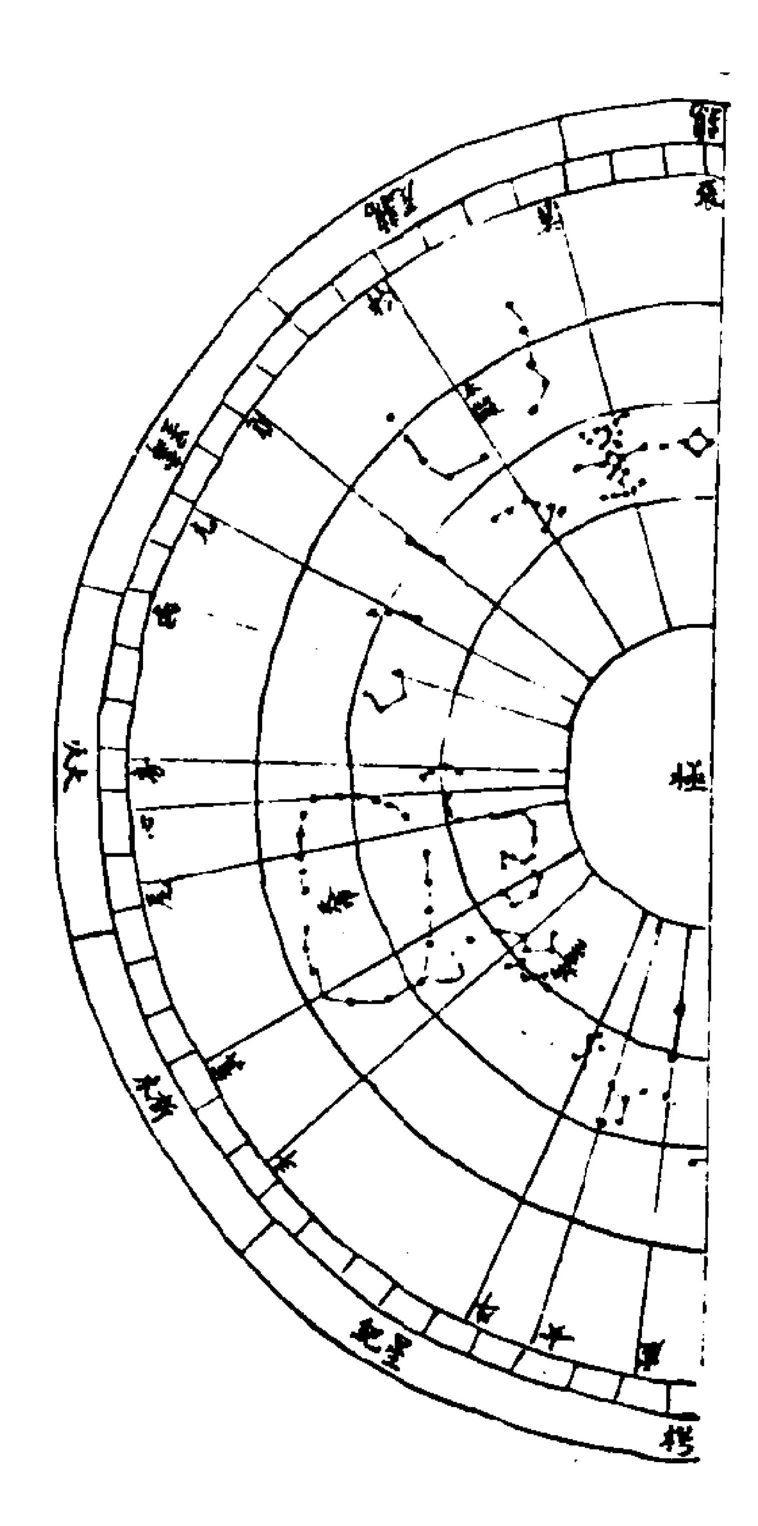


南極圖

中一層南極圖　第二層日南道

第三層赤道圖　第四層日北道

第五層第六層仝前



古今北斗入度不同表

	舊經	大衍曆	授時曆
天樞	入七星一度	入張十三度	去極二十三度半 入張九度
天璇(琁)	入張二度	入張十二度半	去極三十度 入張十二度半
天璣	入胃(翼)二度	入翼十三度	去極三十度 入翼十三度
天權	入翼八度	入翼十七度太	去極二十三度太 入翼十七度
玉衡	入軫八度	入軫十度半	去極二十八度半 入軫十二度
開陽	入角七度	入角四度少	去極三十度 入角四度少
揺光	入亢四度	入角十二度少	去極三十五度 入角九度

古今二十八宿距星去極不同表

	舊經	大衍曆	授時曆
角	九十一度	九十三度半	距南星九十七度半
亢	八十九度	九十一度半	距南第二星九十五度
氐	九十四度	九十八度	距西南星九十八度半
房	一百度	一百一十度半	距南第二星一百十四度半
心	一百度	一百一十度	距西前星一百十四度
尾	一百二十度	一百二十四度	距西第二星一百二十七度半
箕	一百度	一百二十度	距西北星一百二十一度半

宿				
斗	一百一十六度	一百一十九度	距西第三星	一百一十九度
牛	一百六度	一百四度	距中大星	一百八度半
女	一百度	一百一度	距西南星	一百四度半
虛	一百四度	一百一度	距南星	一百三度半
危	九十七度	九十七度	距南星	九十六度
室	八十五度	八十三度	距南星	八十五度
壁	八十六度	八十四度	距南星	八十五度半
奎	七十六度	七十三度	距西南大星	七十二度
婁	八十度	七十七度	距中星	七十五度半

胃	昴	畢	觜	參	井	鬼	柳	星
七十四度	七十四度	七十八度	八十四度	九十四度	七十度	六十八度	七十七度	九十一度
七十六度	七十六度	七十六度	八十二度	九十三度	六十八度	六十八度	八十度半	九十三度半

距西南星	距西南星	距右股第一星	距西南星	距中星西第一星	距西扇北第一星	距西南星	距西第三星	距大星
六十度半	七十度	七十五度	八十二度	九十二度半	六十九度	六十九度半	八十二度半	九十六度

張 九十七度 一百度 距西第二星一百二度半

翼 九十七度 一百三度 距中央西第二星一百四度

軫 九十八度 一百度 距西北星一百三度半

距極之數古今不同蓋或天象之變或測驗之跡與所用距星之異建都南北之殊四者俱有之未可執一端而論也其建星參旗狼弧四古宿距度別載於左

建星 距西星去極一百十三度

參旗 距南第一大星去極八十七度

狼 去極一百七四度半

弧 距矢星去極一百十四度

古宿名說

世所傳二十八宿分度。出淮南子。漢書　班范二志。東漢以前。但用赤道。至賈逵始用石氏黃道規。測冬至日躔。世皆謂羲和舊法非也。凡冬至日躔所在之次。其分宮之度數必少。蓋經星入盈曆。其行疾也。詳經星行來

古黃道丑宮止有二十七度。政以日躔其次。故度少耳。則石氏黃道規的為周末之法無疑。

周時日躔在丑。其宮止有二十七度。子宮則二十九度。寅宮則三十度。至宋元日躔在寅。其宮則減

為二十八度二九七。丑宮則增為二十八度六六

五三。至于今入寅益深。則其度益少矣。

古赤道。子宮之宿為狼弧。丑宮之宿為牽牛建星。其狼弧易以井鬼。建星易以斗者。以周世冬至日躔南極於斗。夏至日躔北極於井鬼。故易之也。據此。則古赤道亦屬周世之遺法。若周以前之法。蓋已亡矣。而不可攷矣。僅有二十八宿古名。出春秋甄曜度。晉曆史律書與世所傳習者異。張為星。星為張。柳為注。鬼為弧。井為狼。參為伐。觜為參。畢為濁。昴為留。或易其位。

星張或異其名。注代獨留或更其宿。狼孤參其餘則皆同。蓋上元之初。中星起午。五帝之世。中星在酉。中星所以著歲差之理。包天地始終之數。太古聖人。特重其法而正名之。故得有古宿異名以傳于世。而世所傳習之名。則五帝時所易也。不然。則自胃至翼。何以皆同。自張至昴。何以各異哉。由此觀之。上元中星。必起鶉火。太古之世。已剏曆法。詳三正記俱可知矣。獨惜僅得其名。而分度不詳。於以考上古之中星日躔。猶不能無遺憾焉。今即古赤道而復其名。雖未必盡符古象。而録

其大槩或應如是云爾。

古宿分度

角 十二度　亢 九度　氐 十五度　房 五度

心 五度　尾 十八度　箕 十五度

建星 二十二度起斗五度 後易以南斗　牽牛 八度　須女 十二度

虛 十度　危 十七度　營室 十六度　東壁 九度

奎 十六度　婁 十二度　胃 十四度　畱 十一度 即昴

濁 三度 即畢　參旗 十五度起畢四度 後易以觜觿

罰 一作伐十八度起參初 度即參　狼 五度起井十度 後易以東井

弧二十三度起井十五度後易以與鬼　注十五度即柳　張七度

星十八度二宿易位

星張易位說

斟酌元氣。斡旋造化。皆繫於斗。故北斗主象。七政以之齊。詳乾象攷證辰宿以之分。詳步斗法說南斗主炁。星躔之歲差以此著。詳第五卷炁策之消長以此始。詳第卷所謂南斗者。七星是也。

星張之星為數七。其形與北斗相似。故謂之南斗。後人以斗牛之斗為南斗。故但名之曰七星。斗牛本北

方之宿。安得謂為南斗。此後人之說。古名南斗者。所以別于北斗。駕大

正在午位。又當北斗之南。所以古名南斗。後名七星者。所以別于世之所謂南斗。以斗牛之斗其數六。而古南斗其數七也。天官書言衡殷南斗跂謂七星。梁大通六年。魏主修出奔長安。先是熒惑入南斗。亦是甲寅天正前入七星中。非斗牛之斗也。又道家亦以七星為南斗。詳札象攷[illegible]

上元開闢之初。七星中午。張宿居七星之西。其後張宿差漸而東。至天皇氏之世。則星張易位。猶今之箕參易位也。詳下篇然則開闢後十二甲子。經星或多差

移。獨七星常為冬至昏中而不變。中星不變。則歲差之理未著。故造化一元之數。始于上元甲子。而天運一周之數。始于平初甲子也。

三皇三一等經曰。天皇氏以平初元年出治。地皇氏以太始元年出治。人皇氏以太平元年出治。夫紀號改元。通起漢代。太古之世。竊恐未然。茲用其年號者。特取太初之義。以別于上元甲子。使一元之始。與一周之始。不相蒙混耳。

夫星張易位。為曆家至精至微之理。而不知者。但目

為古書之錯簡已耳。

觜參易位說

古宿觜在參前，西法易參在前而觜在後，世或驚為天象之變，或詫為西法之秘，要之不足異也。攷古赤道觜距參二度，宋赤道距一度，元赤道距五分，其來有漸，非明季忽然而變也。又攷古法，參宿以中三星之西星為距，而西法以右肩為距，故愈形其差。其實與授時所測，今原不甚相遠，西法以參為一度二一，觜為十一度三，夫參右肩之東為觜，觜三星所占不

過度許。其後為參之左肩。衡石三星。伐三星。皆為參宿全體。而盡屬觜度。於義未安。然二宿既相併疊。則法亦不容不變。自當從太古遺法。以參旗為參宿。而參星則仍正其名曰罰。既合天象。且復古法。為兩得之。

經星辨

天之為象。分而言之。則日月星宿各為一天。合而觀之。則日月星宿共成一天。何得獨指經星為天乎。左旋之象不明。歲差之理不著。黃赤道之度多寡不同。

而莫知其所以然。皆由誤以經星爲天。而謂天體不動耳。夫日所以紀日也。月所以紀月也。經星所以紀歲時也。使果不動。則昏旦中星。何以更易。黃道日躔。何以有歲差乎。解之者曰。所謂不動者。非全不動也。但謂其行列不變。左旋一定耳。然而度有增減。象有移換。則未始不變也。旋有盈縮。歲有差分。則未始一定也。今特正其名曰經星。使與日月五星等。則日有南北進退。月有九行遲疾。五星有遲留伏逆。而經星亦有變移盈縮。可不煩言解矣。

經星定法說

經星有周率。猶五星之周率也。有歲行率。猶五星之曆率也。歲行有盈縮。猶五星之有疾遲段目也。其周率但用虛度。專明歲差之理。其歲行率則用實度。以正歲時。蓋攷驗氣序。全在中星。故堯典特詳四仲。月令備紀昏旦。誠以歲時氣序。非是無由正也。古法以星度係于節氣。每歲平分二十四氣。至北齊張子信謂日躔有盈縮。於是定入氣差法。斯中星之度數真。而時令正矣。然沿習左旋右轉之術。而不知太陽之

盈縮。實為經星之盈縮。太陽之入黍差。實為經星之入黍差也。今即舊術而改正之。斯法一立。則太陽但每日行一度。此乃虛度非謂實度凡算朔望交食。止用太陰遲疾曆。使合於太陽即是。而三差加減之法。可以不設。曆家定朔望交食。因黍入實度在內。必使天與日月。三者會而為一。故有三差加減之法。今經星既別為行率。而太陽但日行一度。無有盈縮。則俱不必置筭。祇以太陰之行筭之。使與太陽相會。而即是矣。但遲疾曆當更為詳定耳。

步五緯。但用周率段目。而曆率可以無庸。五星之策。除木星新定外。其四星皆仍舊術。大約周率雖不甚相遠。而攷其遲疾逥留之閒。多者至差十餘度。此則段目之法猶未密也。理應再候。務求真數。

凡算七政。皆用周天虛度。如欲命以實度。使便于測驗。則查經星盈縮實度。一覽可得。無勞布算。欲得經星盈縮實度。法當作一表。上列周歲平積日。下列經星盈縮度。周歲起冬至。實度起箕宿。一

查即得。然有歲差分。當每年遞退。其法不可以膠柱。故不著之為曆。但于後表中。載實度積例。以見其大畧。治曆者當歲一脩之可也。

理至當而法至簡也。孰謂左旋之算。煩於籌策哉。今先定入宿盈縮大畧如左。其盈縮細曆。則須將赤道黃道太陰遲疾曆。五星段目。一一攷正。而後可定耳。

經星定法

經星周率三百六十五日二五六七三〇〇二二一

周天度同于歲實加歲差分即經星周率也舊術以經星為天故今並周率即舊術所謂周天度也

消率三百六十五日二五六五九一一二二一減一分三八九蓋歲實有消長則經星與為消長故當以消長分加減之

長率三百六十五日二五六八六八九二二一加長分一分三八九

歲行率三百六十五度二二八五四七七二〇一此為一歲實行之數即周天度而減去歲差分周率為經星之日率而歲行率為經星之度率也

歲行消率三百六十五度二二八四〇八八二〇一減消分

歲行長率三百六十五度二二八六八六六二〇一

加長分　令在長時故以下止就長率實

冬至後其行疾比太陽日超過一度強至春分積盈二度四零春分後以行遲而消其積盈日超過一度弱至夏至而適平夏至後其行遲比太陽日超過一度弱至秋分積縮亦二度四零秋分後又以行疾而消其積縮日超過一度強至冬至而復平此其歲行之大率也

歲行盈縮限度九十一度三〇七一七一六五五〇

即歲行率而四分之蓋盈縮在乎日而度則畫一也

每歲中限度一十五度二一七八六一九四二五即歲行率而二十四分之

盈中曆限自冬至至春分舊為盈初八十八日九〇九三六四二三一七

縮初曆限自春分至夏至舊為盈末九十三日七一三〇二四六五三八

縮中曆限自夏至至秋分舊為縮初同縮初

盈初曆限自秋分至冬至舊為縮末同盈中

節氣	入炁盈縮日	節氣
冬至	一十四日五二四七二七一入五九	大雪 同
小寒	一十四日六三二一五二二七一四	小雪
大寒	一十四日七四四五九五九八九一	立冬
立春	一十四日八六七九四二四八一二	霜降
雨水	一十四日九九九二九六八七四四	寒露
驚蟄	一十五日一四〇六四九四二九八	秋分
春分	一十五日二八九五七四六一五八	白露
清明	一十五日四二五一五七四一六九	處暑

穀雨 一十五日 五五七八六五七〇一五 立秋

立夏 一十五日 六八八三六四三一五〇 大暑

小滿 一十五日 八一五二二一〇七一四 小暑

芒種 一十五日 九三五八四一五三二九 夏至 同

經星入氣盈縮積日積度表

虛度積 周天日法同	入氣盈縮積日	歲行率虛度積	實度積例
一十五萬二一八四四九〇七三七	冬至 一十四日 五二四七四七一八五九	一十五度 二一七八六一九四二五	室六三度 四五八五一九一三五
三十〇萬四三六八九八一四〇七	小寒 二十九日 一五六八七九四五七三	三十〇度 四三五七二三八八五〇	斗九度 〇八六三八一〇七七五〇
四十五萬六五五三四七二二一三	大寒 四十三日 九〇一四七五四四六四	四十五度 六五三五八五八二七五	牛初度 八三六〇四三〇二

節氣	第一列	第二列	第三列	第四列
立春	六十0萬八七三七 九六二九五一	五十八日七六九四 一七九二七五	六十0度八七一四 四七七七00	女九度一五二一0 四九六二五
雨水	七十六萬0九二三 四五三六八九	七十三日七六八七 一四八0一九	七十六度0八九三 0九七一二五	危四度二四九九六 0九0五
驚蟄	九十一萬三一0六 九四四四二七	八十八日九0九三 六四二三一七	九十一度三0七一 七一六五五0	室三度五一七八二 八八四七五
春分	一百0六萬五三九 一四五五一六五	一百0四日一九八 九三八八四七五	一百0六度五二五 0三三五九七五	壁初度四一五六九 0七九
清明	一百二十一萬七四 七五九二五九0三	一百一十九日六二 四0九六二六四四	一百二十一度七四 二八九五五四00	奎六度五九三五五 二七三二五
穀雨	一百三十六萬九六 六0四一六六四一	一百三十五日一八 一九六一九六五九	一百三十六度九六 0七五七四八二五	婁三度六四一四一 四六七五
立夏	一百五十二萬一八 四四九0七三七九	一百五十0日八七 0三二六二八0九	一百五十二度一七 八六一九四二五	胃六度四九九二九 六六一七五
小滿	一百六十七萬四0 二九八一一七	一百六十六日六八 五五四七三五三	一百六十七度三九 六四八一三六七五	昴五度九0七一三 八五六
芒種	一百八十二萬六三 一三八八八八五五	一百八十二日六二 一三八八七七六0	一百八十二度六一 四三四三三一00	畢初度0四五 000五0二五

夏至	一百九十七萬八三 九八三七九五九三	一百九十八日五五 七二三〇二九九八	一百九十七度八三 二二〇五二五二五	觜八度七一二八六 二四四五
小暑	二百一十三萬〇五 八二八七〇三三一	二百一十四日三七 二四五一三六二一	二百一十三度〇五 〇〇六七一九五〇	井一十三度六五〇 七二七三八七五
大暑	二百二十八萬二七 六七三六一〇六九	二百三十〇日〇六 〇八一五六六八〇	二百二十八度二六 七九二九一三七五	井二十八度八六八 五八六三三
立秋	二百四十三萬四九 五一八五一九〇七	二百四十五日六一 八六八一三六〇四	二百四十三度四八 五七九一〇八〇〇	柳一十〇度九四六 四四八二七二五
處暑	二百五十八萬七一 三六三四二五四五	二百六十一日〇四 三八三八九二三三	二百五十八度七〇 三六五三〇二二五	張六度八五四三一 〇二一五
白露	二百七十三萬九三 二〇八三三二八三	二百七十六日三三 三四一三五三九〇	二百七十三度九二 一五一四九六五〇	翼四度二八二二七 二一五七五
秋分	二百八十九萬一五 〇五三二四〇二一	二百九十一日四七 四〇六二九六八八	二百八十九度一三 九三七六九〇七五	軫一十九度五〇〇 〇三四一
寒露	三百〇四萬三六八 九八一四七五九	三百〇六日四七三 三五九八四三二	三百〇四度三五七 二三八八五〇〇	軫一十四度六二七 八九六〇四二五
霜降	三百一十九萬五八 七四三〇五四九七	三百二十一日三四 一三〇二三三四三	三百一十九度五七 五一〇〇五九二五	角十一度一〇二九 八〇二一三九

立冬	三百三十四日八〇五八七九六二三五	三百三十六日〇八五八九八三一三四	三百三十四度七九二九六二七三五〇	氐三度八九〇八四二一五六四
小雪	三百五十〇日〇三四三二八六九七三	三百五十〇日七二八〇五〇五八四八	三百五十〇度〇二〇八二四六七七五	房二度七〇八七〇四一〇〇〇
大雪	三百六十五日二四二五七七七七一一	三百六十五日二四二七七七一一	三百六十五度二三八六八六六二〇一	尾六度一七六五六六〇四二五
		次年冬至加時積分	次年冬至起度積分	箕三度四四四四二〇九八五

虛度積者。一歲平分二十四氣。蓋古法也。入氣盈縮積者。乃隋唐以來之法。在舊術為日行度。而此為經星行率也。歲行虛度積者。在舊術為辰次分。而此為中星日躔真數也。實度積例者。日躔歲差之度。歲有差分。法不可執。故名之曰例云。

周天度説

天本無度、法由日法而立者也。故周天歲實二者自應齊一。漢法蓋然。於理非謬。但患在不知歲差。以天周為歲終。故法常後天。至晉虞喜始分天自為天。歲自為歲。蓋取其易見歲差之數。後人從之。皆增周天而損歲餘。其增損所差之分秒。即歲差之分秒也。此唯以天左旋日右轉筭之謂。是日不及天。故周天之度增于日度。若明乎日亦左旋。則非惟不當增。而且當減矣。故前篇所著經星定法。一以左旋步之。使

天與歲為一。度法日法同而天與經星為二。周天為虛度。即臨川吳氏所謂空盤者也。法無盈縮。而經星為實度。則當以盈縮法求之。則度乎理得而數真。然左旋右轉之術。沿襲已久。一旦欲去其宿習。則於勢為難。而用以攷古。則又舊術為便。

古曆既皆右轉。則攷古自應即以其法求之。是周天實度之法。亦未可廢也。爰仍舊術。以度周天。二法並列。唯明智者擇焉。

周天定法

天周策三百六十五度二五六七三〇〇二二一此即經星周率也。但在彼為日率。而在此則為度率耳。

消策三百六十五度二五六五九一一二二一

長策三百六十五度二五六八六八九二二一消長法詳上篇

半周策一百八十二度六五八四三四四六一〇以下俱就長分筴

象限九十一度三一四二一七二三〇五

辰次分三十〇度四三八〇七二四一〇二

凡攷古。自元泰定甲子前距漢元狩甲子。用消策。自元狩以上。用長策。當分別用之始密。餘詳消長定法

宿度分秒辨

古法周天。但分三百六十五度。每宿分度。各得整數。並無奇零。即四分度之一。或附于斗。或附于虛。或附于尾。而不併入于全數內者。取其整而易算也。宋之黃道。始詳分秒。然赤道猶用整度也。至授時曆而黃赤道俱用零分矣。凡曆家布算。先用虛度。算既定。然後以宿度命之。謂之實度。夫以宿命度。即取記其位耳。其布算之當深析毫釐者。全在虛度。若實度。固無關于算法之疏密也。元初西域有札馬魯丁者。獻萬

年曆。其法但用十二宮。分為三百六十五度。併五度亦減之至于二十八宿之說。皆若所蓋就整之法。此本非正理。不過借以相形耳。不聞。及推日月薄蝕。頗與天合。則周天之度。且有減其零數而就整。併實度亦不之用者。而用以推步。又未嘗不合。則星宿分度。亦妄用零分為式。今攷其術。或前宿餘分。侵入後宿之初。或後宿初分。侵入前宿之度。因以入算。反多齟齬。吾不知其何取于此耶。若曰星象分列。疎密不齊。其分度安得一一就整。故必詳其分秒。始可得天象之真。吾恐天象之真。亦政未

易得也。天行甚健。凡一刻而西移三度半強。流鈞弩
矣。莫喻其疾。而區區測候之術。謂信足以定其分秒
哉。古黃赤道。傳用千百餘年。至一行始改其四宿。乃
自宋至元。法凡六改。詳黃赤道不同說。此就難數所知者言耳。大抵宋法屢變不止于五也。豈唐以前之天象不甚變。至宋元而屢變邪。即
曰建都之地不同。每因視差而變。則宋之都汴。固異
於漢唐之都關陝矣。此為東西視差。而慶曆元豐。同焉都汴。
何以亦不同與。南宋都杭。固異於前之都汴矣。此為南北視差。而統天開禧會天。同焉都杭。何以又不同與。良由

求詳分秒則測雖真而差謬易見故人任私智屢多紛更先儒謂古人法踈而得密後人法密而反踈此類是也

斗建說

開闢之始子為地中而斗杓指辰其魁枕參蓋三合成象也天道運行有歲差之理中星日躔移則斗杓亦與之俱移故上元冬至之昏指辰漸退而左則指卯指寅指丑指子今則指亥歷十二辰而一周之運終焉若夫十一月為子此干支所以紀月陰與紀歲日時同

例正北為子。此地辰所以定方隅。二者皆一定。亦各為一理。與斗之斡旋不定者。原不相蒙。其子月建子。丑月建丑。月徙一辰。周而復始。此人統一時之象。非古今不變之象也。以歲差法推之。自商武乙二年甲子。至宋太祖建隆二年甲子。凡二千一百六十年。維皆子月指子。而商末周初。十月已指子。自漢迄宋。十二月猶指子。唯周顯王之時。交大雪。即指子末。冬至正指子中。交小寒始移而指丑。盡一月節氣。皆指於子。蓋是時歲差日躔在牛一度。距丑正斗廿四度。首尾凡四度。右進

而數至角十一度。距辰正角八度。亦首尾四度。適為周天四分之一。而斗杓入角十二度少。依大衍法。天盤丑宮牛一度。加于地盤之酉中。則天盤辰宮之角十一度。正加地盤之子中矣。故人統之紀。始于周顯王二十二年甲戌也。百家之言。盛于春秋而後。故書傳多斗建之說。蓋一時天象之實然。而要不可以概古今之天象也。若今日之指亥。則又天象之當然。稍知歲差之理。自弗泥于其說矣。

分野

分野說

定曆玉衡　秀水孫壽求張雍敬著　秀水

十二次分野太古之遺法也世第見十二〻國分配如秦如越皆春秋後之國遙謂始于甘石獨不思周禮保章氏以星土辨九州之地所封〻域各有分星以觀妖祥則周初已有其法乎今推上元初昏之象鶉火在午元枵在子大火在卯大梁在酉天之十二次配地之十二辰四正八隅無不符協此天之應于方隅者也至于冬至加時始于子半上元日躔在畢五度其昏時在兑則夜半在坎矣大梁在坎則大火在

离元枵在震鶉火在兌矣故大梁為趙應翔易也大火為宋當服（南）也元枵為齊處東隅也鶉火為周協西土也天之辰次配地之封域東西南北亦無不符協此天之應于州國者也故左氏傳曰古之火正或食于心或食于咮食于咮者以初昏之象鶉火在南也食于心者以夜半之象大火在南也南為火位故邪午二次皆以火名可見分野之法乃上元天地相應自然之理非太古聖人莫能窮其源而立之法也夫豈甘石之所及哉然古聖遺法久矣失傳而說者多